CAPÍTULO 4

LA FERTILIZACIÓN Y EL COMPOSTAJE

Introducción

Bases de la alimentación de las plantas

El compostaje

Los abonos verdes

Otros abonos orgánicos

Abonos minerales











© Asociación Vida Sana

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

INTRODUCCIÓN

Generalmente se define por fertilidad de un suelo su aptitud para producir. Esta definición nada dice de la calidad de los productos obtenidos, de la salud de los animales y personas que de ellos se alimentan, ni de la duración de esta aptitud para producir.

Los suelos tienen una fertilidad natural determinada por los factores que intervienen en su formación, es decir la roca madre, el clima, la topografía, la circulación del agua y los factores bióticos. Esta fertilidad natural puede ser modificada por las técnicas de cultivo dirigidas a equilibrar las condiciones naturales; entonces el suelo presenta una fertilidad adquirida. Es en este sentido que se dice "no hay tierras fértiles o pobres por su propia esencia, sino tierras que precisan más o menos trabajo para adquirir la fertilidad..." Así, de una forma amplia, la fertilización no sólo son las técnicas dirigidas a potenciar la absorción de nutrientes minerales por la planta, sino todas las técnicas aplicadas en el proceso productivo, ya que todas van dirigidas a estimular la producción vegetal del sistema agrícola.

El laboreo, la puesta en regadío, el control de plagas y enfermedades, en este concepto amplio, pueden considerarse como fertilización. Pero en este apartado de la fertilización vamos a tratar sólo del conjunto de técnicas dirigidas específicamente a mejorar la nutrición de las plantas cultivadas. Anteriormente se ha visto como el suelo no es un simple soporte para las plantas; el suelo, a través de la vida que en él se alberga, alimenta a la planta. También hemos visto, como la actividad biológica del suelo está estrechamente relacionada con el complejo arcillo-húmico y como este complejo está íntimamente relacionado con el estado en que se encuentra el suelo.











© Asociación Vida Sana

Por último, habría que recordar como cada especie vegetal tiene unas necesidades específicas, es decir, la cantidad y tipo de nutrientes que necesita un tomate no es la misma que lo que necesita el trigo. Esto quiere decir que para fertilizar, para estimular los procesos de nutrición de la planta, hay que considerar tres aspectos: el suelo, los microorganismos de suelo y las plantas.

Bajo el concepto de agricultura biológica, las plantas son el fruto del suelo, las plantas que produce en cada momento han de corresponder a la etapa de la vida en que se encuentra. Teniendo en cuenta este aspecto no se puede sembrar cualquier especie en cualquier tipo de suelo, porque habrá problemas en el estado sanitario de la planta y nivel de producción. Por esto, lo primero que hay que conocer antes de empezar a cultivar, es el suelo que tenemos. Una vez conozcamos las necesidades de nuestro suelo podremos elegir entre las diferentes técnicas y productos destinados a la fertilización que nos ofrece la agricultura biológica.










© Asociación Vida Sana

BASES DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS PLANTAS

Lo que diferencia a las plantas de los demás organismos vivientes, a excepción de las bacterias autótrofas, es la particularidad de poder obtener los elementos nutritivos de dos fuentes: la atmósfera y el suelo. El ser humano y los demás animales, son incapaces de obtener las sustancias que precisan de esas dos fuentes y están obligados a comer plantas y animales para formar su cuerpo. La composición de la corteza terrestre y de la atmósfera es muy diferente a la de la planta. Esto indica que la planta tiene la capacidad de elegir selectivamente los elementos que precisa. Los animales y el hombre, que obtienen sus elementos constitutivos de los vegetales y animales que comen, tienen una composición más parecida a la de sus alimentos y no necesitan una capacidad de selección tan grande como la de las plantas. En la siguiente tabla se puede ver la cantidad de los principales elementos en la atmósfera, el suelo, la planta y en el cuerpo humano.

Principales elementos	Contenido en la atmósfera	Contenido en la corteza terrestre	Contenido en el suelo	Contenido en la planta	Contenido en el cuerpo humano	Contenido en la capa arable
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(3000 t/ha)
Oxígeno	21	50	30-50	44	65	900-1500 t/ha
Silicio	0	26	40-70	Trazas	0,002	1500-2100 t/ha
Aluminio	0	7	2-12	Trazas	0,0002	60-350 t/ha
Hierro	0	4	0,7-5	0.05	0,006	20-150 t/ha
Sodio	0	2,7	0,007-08	0,1-0,9	0,15	2-25 t/ha
Potasio	0	2,5	0,7-2	0,2-2,5	0,2	20-80 t/ha
Calcio	0	2,5	0,5-35	0,1-3	1,5	15-1000 t/ha
Magnesio	0	2	0,5-1,5	0,1-0,9	0,05	16-60 t/ha
Fósforo	0	1,4	0,02-0,5	0,1-0,9	1	0,6-15 t/ha
Azufre	Trazas	0,15	0,1-1,5	0,1-0,5	0,25	0,3-4,5 t/ha
Cloro	Trazas	0,01-0,02	0,01-0,02	0,01-0,9	0,15	300-600 kg./ha
Manganeso	0	0,08	0,01-0,1	0,05	Trazas	0,3-15 t/ha
Carbono	0,01	0,09	0,05-10	44	18	1,5-300 t/ha
Boro	0	0,01	0,0004-0,01	0,05	Traza	12-300k g/ha
Zinc	0	0,001-0,01	0,001,0,05	0,002	Trazas	30-1500 kg./ha
Cobre	0	0,01	0,0001-0,01	0,002	0,00002	3-300 kg./ha
Molibdeno	0	0,0001-0,002	0,0001-0,001	0,0001	Trazas	3-30 g/ha
Hidrógeno	5x105	0,88	0,8	6	10	20 t/ha
Nitrógeno	79	0,0001	0,03-0,25	0,5-4	3	1-8 t/ha

Comparación del contenido en diferentes elementos de la atmósfera, la corteza terrestre, el suelo, la planta y el cuerpo humano, así como de las reservas de esos elementos en la capa arable. Fuente: Bourguignon (1989).

PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

Las plantas, para obtener su alimento de la atmósfera y del suelo, precisan de dos órganos muy diferentes: las hojas y las raíces. Utilizan hojas lisas y planas para tomar de la atmósfera átomos ligeros que se mezclan y se homogeneizan rápidamente. Para tomar del suelo átomos pesados y poco móviles utilizan sus raíces en forma de cabellera. Las hojas absorben de la atmósfera el 95 % de los elementos que la planta necesita para vivir, mientras que solo el 5% restante procede del suelo.

Unos pocos elementos de origen atmosférico forman la mayor parte de la materia seca vegetal. Numerosos elementos procedentes del suelo forman una pequeña parte de la misma. Esta observación es importante porque evidencia el error de la agricultura actual que basa la alimentación de la planta en los aportes de abonos que contienen unos pocos elementos minerales solubles, proporcionándole a través del suelo un reducido número de elementos minerales, lo que va en contra del funcionamiento del sistema nutritivo de la planta.

ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

Elementos que provienen de la atmósfera
Constituyen del 95 al 98 % del peso seco de las plantas.
4 elementos vitales y constitutivos:
Carbono (C), Oxígeno (O), Hidrógeno (H) y Nitrógeno (N).

Elementos que provienen del suelo
Constituyen del 2 al 5 % del peso seco de las plantas.
12 elementos vitales:
- 2 no constitutivos: Potasio (K) y Cloro (Cl).
- 10 constitutivos: Fósforo (P), Boro (B), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Azufre (S), Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Molibdeno (Mb), Cobre (Cu), Zinc (Zn).

18 elementos accesorios o de papel mal conocido
- 4 no constitutivos: Litio (Li), Sodio (Na), Rubidio (Rb), Cesio (Cs).
- 14 constitutivos: Flúor (F), Silicio (Si), Selenio (Se), Cobalto (Co), Yodo (I), Estroncio (Sr), Bario (Ba), Aluminio (Al), Vanadio (Vn), Estaño (Sn), Níquel (Ni), Cromo (Cr), Berilio (Be), Bromo (Br).










© Asociación Vida Sana

EL COMPOSTAJE

1. INTRODUCCIÓN

En los suelos naturales existe un horizonte A orgánico, que desaparece cuando el hombre cultiva el suelo. Es en este horizonte orgánico donde se produce la humificación de la materia orgánica. Para que el suelo mantenga y aumente su fertilidad es necesario que el agricultor maneje las materias orgánicas para que en su degradación se forme humus. Esto es lo que se consigue mediante el compostaje.

Cuando las materias orgánicas vegetales y animales en el suelo son trituradas y transformadas por los microorganismos, una parte es mineralizada y utilizada para la nutrición de las plantas y otra parte será transformada en humus. La porción humificada será tanto más importante cuanto mayor sea el contenido de celulosa y lignina de las materias orgánicas. Sin embargo, cuando los materiales son muy ricos en celulosa y lignina, son pobres en otros elementos, como nitrógeno, potasio, fósforo, también necesarios para la actividad microbiana, por lo que la transformación de la celulosa y lignina en humus será muy lenta. Es la relación entre el contenido de carbono y nitrógeno (C/N) lo que va a determinar que la materia orgánica se humifique o se mineralice. Para que se produzca una humificación equilibrada la relación C/N tiene que oscilar alrededor de 50; si es inferior, entonces domina la mineralización sobre la humificación, y el producto resultante será pobre en humus. En cambio, cuando la relación C/N es superior a 50 la humificación es muy lenta.

Mediante el compostaje se puede obtener más humus que con la misma materia orgánica incorporada directamente al suelo: mientras 30 Tm de estiércol puesto sobre una hectárea producen 3 Tm de humus, esta misma cantidad de estiércol compostado produce 10 Tm de compost, con 5-6 Tm de humus. Además, en el compostaje se produce una fermentación con calor que pasteuriza la materia orgánica, evitando la diseminación de semillas de adventicias y gérmenes patógenos que contienen los excrementos animales.










© Asociación Vida Sana

2. EL COMPOSTAJE EN MONTÓN

El compostaje en montón está basado en tres principios:

- Formación de montones de desechos orgánicos bastante altos (1,5 metros) para aprovechar el calor desprendido por la actividad de los microorganismos, con una doble finalidad: eliminar las semillas de malas hierbas y gérmenes patógenos, y favorecer el desarrollo de los hongos humificadores.
- Acelerar los procesos de humificación, al mezclar las sustancias pobres en nitrógeno, como las hierbas secas, con las sustancias ricas en este elemento como son las deyecciones de los animales.
- El montón tiene que estar bien ventilado, para favorecer la acción de los microorganismos.



© Asociación Vida Sana

Para conseguir estos objetivos se tiene que actuar de la siguiente forma:

2.1. Elaboración del compost en montón

2.1.1. Los materiales de origen

Tienen una importancia capital en la calidad del producto final. Se pueden utilizar todo tipo de materias orgánicas, intentando que haya un buen equilibrio entre los tres elementos base del compost:

- Celulosa y lignina, que se aportará con la paja, el serrín, las cortezas, las ramitas y hierbas secas.
- Los azúcares, aportados por los vegetales verdes, orujos de frutas, etc.
- El nitrógeno, aportado por los estiércoles frescos, restos de cocina, las leguminosas, etc.



En los climas cálidos y condiciones en que dominan los procesos de mineralización, es interesante utilizar un 10% de hojas y ramas de coníferas para ralentizar la mineralización.

PROGRAMA emplea verde 2007-2013 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro" Fundación Biodiversidad ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

Ejemplos de ingredientes para el composta en función de su composición en C y N.		
Materiales pobres en carbono y ricos en nitrógeno	**Materiales de composición ideal**	**Materiales pobres en nitrógeno y ricos en carbono**
Abonos verdes Heno de leguminosas Deyecciones animales Residuos domésticos Restes de siega de césped Estiércol Tomateras Coles Algas marinas	Hojas de aliso Hojas de fresno Estiércol con paja Restos del café Malas hierbas Patateras	Hojas de roble Hojas de encina Paja de cereales Paja de colza Ramas Virutas de madera Papel
Fuente: Aubert,1996		

2.1.2. *Para la formación del montón de compost*

Se observará como se forma el humus en las condiciones naturales, es decir, el lecho forestal:

- Hay que evitar que el montón esté expuesto al sol y los vientos dominantes.
- El montón hay que hacerlo de forma que:
  - El aire penetre fácilmente.
  - Tenga agua en cantidad suficiente; el montón siempre tiene que estar húmedo, pero no inundado.
  - La relación C/N (Carbono/ Nitrógeno) de la mezcla de los materiales usados será de 40-50.
  - Los materiales tienen que estar mezclados de forma homogénea.

El montón debe de realizarse directamente sobre el suelo sin pavimentar para que los organismos que viven en él sirvan para iniciar los procesos de humificación en el montón de compost.

Las dimensiones del montón tienen que ser de 1,5 m de ancho, 1,5 m de alto y lo largo que se quiera. La forma dependerá de la pluviometría; cuanto

© Asociación Vida Sana

más elevada sea la pluviometría más puntiaguda será la forma del montón. Una buena referencia es la pendiente que tienen los tejados de las casas antiguas del lugar. Para evitar la desecación del compost y la pérdida de nutrientes en forma gaseosa es interesante, una vez formado el montón, cubrirlo con algún material poroso, como puede ser paja, o tierra. Previamente a esta capa de protección se puede poner una capa de compost ya hecho, lo que va a favorecer la fermentación de los materiales al realizar una siembra de microorganismos que intervienen en estos procesos.

El montón es la opción más económica pero en el mercado también encontramos diferentes modelos de composteros que son una buena opción cuando disponemos de un espacio reducido. Si no queremos comprarlo podemos construir uno con palets de madera, maya de hierro galvanizado, etc.



PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana





2.2. La fermentación del compost

Si se deja evolucionar libremente un compost, en un primer momento se produce una subida de temperatura que puede llegar hasta los 70 ºC. Esto prueba que el montón tiene una actividad biológica adecuada. Si la temperatura no sube puede ser porque el montón no esté suficientemente aireado. En las fermentaciones sin aire la temperatura no sube por encima de 25ºC. También puede ser porque los materiales de origen no tengan la humedad suficiente. En el primer caso, será necesario deshacer el montón y mezclarle más materiales fibrosos, que aireen el conjunto, y en el segundo caso, será necesario regar. El

© Asociación Vida Sana

montón necesita mantenerse con un 70% de humedad, lo que exige riegos durante el verano.

La subida de temperatura la producen los gérmenes termófilos, como los actinomicetos. Estos, además, producen antibióticos que bloquean el desarrollo de las bacterias mineralizadoras. De esta forma, se limitan las pérdidas de elementos y se prepara el nicho ecológico para los hongos humificadores, resistentes a estos antibióticos. Esta pasteurización dura unos quince días; después se produce un descenso de la temperatura y entonces actúan los trituradores (insectos, crustáceos, lombrices) que trituran las materias orgánicas dejándolas preparadas para los hongos, que van a producir el humus a partir de la celulosa y la lignina. Esta fase de humificación dura entre 3 y 8 semanas según las condiciones climatológicas.

Una vez pasado este período es conveniente voltear el montón con el fin de asegurar una buena aireación del compost y la mezcla de las materias descompuestas y no atacadas, para acelerar así la madurez del compost. Es conveniente de 2 a 4 volteos, espaciados entre si unos 15 días.

3. EL COMPOSTAJE EN SUPERFICIE

Consiste en extender el estiércol sobre el suelo desnudo, o mejor sobre el rastrojo o abono verde. Se extiende sobre toda la superficie una capa fina y homogénea de estiércol. Posteriormente se incorpora superficialmente al suelo con ayuda de un cultivador rotativo. Una vez fermentado se podrá incorporar con una labor más profunda.

Las pérdidas de nitrógeno que se producen son compensadas por la mayor actividad microbiológica que se da en el suelo. Este sistema es muy práctico para fincas grandes donde no existe mucha disponibilidad de tiempo para realizar un montón de compost y el trabajo que esto implica. Sin embargo en un

PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

huerto escolar no suele aplicarse y su utilidad se limita a una actividad más que se puede llevar a cabo para comparar los resultados de ambos métodos.

4. VERMICOMPOSTAJE

Hay especies de lombrices que se alimentan de restos orgánicos y las transforman en su tubo digestivo produciendo una sustancia orgánica muy rica en nutrientes conocida con el nombre de humus de lombriz o vermicompost.

La especie más conocida de lombriz es la lombriz de California pero existen otras que son autóctonas de nuestro país. Sin embargo, las que podemos comprar, especialmente a través de internet, son lombrices de California.

La lombriz de California se puede criar con facilidad, Se alimenta de los restos orgánicos de la cocina y a cambio proporciona un abono orgánico de alta calidad. Criar lombrices en la escuela es una actividad didáctica que gusta mucho a los niños y les ayuda a entender el ciclo de la materia orgánica. Además contribuye a desarrollar su sentido de la responsabilidad ya que es como tener miles de mascotas.



© Asociación Vida Sana

ABONOS VERDES

Los abonos verdes son cultivos destinados a ser incorporados al suelo. El abono verde finaliza su ciclo cuando llega a la floración. En este momento es cuando la planta tiene más elementos movilizados y su contenido en fibra aún es bajo. Para realizar el abono verde se eligen plantas que tengan un desarrollo rápido.

Se pueden cultivar entre dos cultivos principales, o asociados al cultivo principal, cuando el agua no es un factor limitante.

Debido a su baja relación C/N (inferior a 15), los abonos verdes en su descomposición no forman humus. Sin embargo, su acción fertilizante es más amplia que la de una simple aportación de materia orgánica. Los abonos verdes aumentan la fertilidad del sistema agrícola en sus tres aspectos: suelo, microorganismos, planta.



PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

1. ACCIÓN DE LOS ABONOS VERDES SOBRE LA FERTILIZACIÓN

1.1. Sobre el suelo

Los abonos verdes mejoran la estructura del suelo al tener un desarrollo rápido que lo cubre rápidamente, protegiéndolo de la acción destructora de la lluvia y del agua que circula por la superficie. También su sistema radicular favorece que las partículas del suelo formen agregados. Además hay que tener en cuenta su acción sobre la estructuración del suelo por el efecto que produce sobre la actividad de las distintas formas de vida edáfica. Se ha comprobado que el número de lombrices del suelo aumenta después de un abono verde, y este aumento está en relación con la especie elegida como abono verde; así, la colza estimula más el desarrollo de lombrices que el ray-gras.

1.2. Sobre los microorganismos

Los abonos verdes producen una estimulación muy importante de la microflora que mineraliza la materia orgánica, al aportar nutrientes fácilmente asimilables. La estimulación es rápida e intensa, pero sus efectos son de corta duración.

Al activar los microorganismos de la mineralización, hay que tener en cuenta que los abonos verdes, no sólo no aumentan el contenido de humus del suelo, sino que la práctica continuada de abonos verdes puede producir un descenso de los niveles de humus. Este efecto será más reducido cuanto más lignificados estén los abonos verdes en el momento de su incorporación al suelo.

También tienen una importante acción sobre los microorganismos de la rizosfera, especialmente cuando el abono verde está constituido por plantas pertenecientes a varias familias botánicas.

© Asociación Vida Sana

1.3. Sobre las plantas

Los abonos verdes toman los nutrientes contenidos en las materias orgánicas y minerales, poniéndolos a disposición del cultivo de una forma más asimilable, cuando son enterrados. También mejoran el contenido de nutrientes del suelo, al proteger del lavado los elementos que se encuentran en el agua del suelo.

Los abonos verdes limitan el desarrollo de adventicias que pueden ser competencia del cultivo; la protección será tanto mayor cuanto más rápido sea su crecimiento, y si las especies que forman el abono verde son de la misma familia botánica que la de las adventicias. Además, hay plantas que se suelen utilizar como abonos verdes, como el trigo sarraceno o el centeno, que tienen efecto depresivo sobre las adventicias, limitando así su desarrollo. Se dice que estas plantas son plantas limpiadoras.

2. EFECTOS DESFAVORABLES DE LOS ABONOS VERDES

En algunos casos, debido a malas prácticas culturales, como la incorporación en profundidad o suelos mal drenados y compactos, pueden producirse fermentaciones sin aire, que dan lugar a sustancias tóxicas para el cultivo siguiente.

En climas secos, en asociación con el cultivo principal ha de sopesarse su competencia por el agua. En este caso, se utilizarán plantas poco exigentes en agua y el abono verde se enterrará lo más pronto posible para que la competencia sea mínima.

PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

CUANDO UTILIZAR ABONOS VERDES
• Cuando entre dos cultivos el suelo queda un tiempo desocupado. Es especialmente interesante cuando se trata de suelos en pendiente o arcillosos. • Cuando el contenido de humus estable del suelo es elevado y su mineralización se encuentra bloqueada por: - La climatología (frío) - Las arcillas. - El carbonato de cal. - La falta de actividad microbiológica • En cultivos con alto requerimiento en nutrientes.

CUANDO NO UTILIZAR ABONOS VERDES
• En suelos en donde domina la mineralización sobre la humificación; como ocurre en los suelos arenosos y en climas cálidos. • Cuando el nivel de humus es bajo. • En suelos poco profundos. • Cuando ya se utilizan otras materias orgánicas fácilmente asimilables, como los purines, harina de sangre, estiércoles frescos... o se utilizan otras prácticas que favorezcan la mineralización.

3. EL CULTIVO DE LOS ABONOS VERDES

El abono verde puede sembrarse entre dos cultivos, por ejemplo en las zonas más frías donde no es posible plantar un huerto en invierno, o en aquellas zonas que no tengamos previsto plantar nada porque el huerto es demasiado grande. La siembra se suele hacer a voleo, utilizándose para ello una mezcla de especies. La mezcla más aconsejable es la formada por un 50% de gramíneas, un 30% de leguminosas y un 20% de especies pertenecientes a otras familias como crucíferas, labiadas, compuestas, etc. En un huerto se pueden utilizar especies que pueden aprovecharse como las espinacas o la rucula. Una parte la consumimos y lo que no es posible consumir se entierra como abono verde.










© Asociación Vida Sana

Para obtener todos los efectos beneficiosos del abono verde es fundamental la forma de incorporarlo al suelo. La incorporación se realizará en tres fases:

- Picado del abono verde. Los restos de vegetación se dejarán sobre el suelo entre una y tres semanas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad.
- Incorporación superficial con el motocultor, a una profundidad máxima de 5-10 cm. Es muy importante respetar la profundidad, pues una incorporación demasiado profunda puede provocar una mineralización lenta y difícil, con peligro de formación de sustancias tóxicas, hecho que se verá favorecido en suelos pesados y en condiciones de exceso de agua. En el caso de abonos verdes como el ray-grass, que pueden rebrotar, se repetirá la operación al cabo de dos o tres semanas, de modo que se agoten las reservas de las raíces y no puedan rebrotar. En ocasiones, sobre suelos arenosos se puede prescindir del picado inicial.
- Una vez los vegetales hayan sufrido una fermentación aerobia en superficie, se entierran a más profundidad, a unos 15-20 cm. La incorporación será tanto más superficial cuanto más arcilloso sea el suelo.

Antes de la siembra del cultivo siguiente aún habrán de pasar de tres a cuatro semanas para asegurar una buena descomposición del abono verde. En suelos con una elevada actividad biológica, la descomposición es más rápida.











© Asociación Vida Sana

OTROS ABONOS ORGÁNICOS

Existen otros abonos orgánicos que se pueden elaborar o comprar ya preparados. En un huerto escolar siempre es más interesante la primera opción pues trasmite a los niños conceptos como la autosuficiencia y la posibilidad de alejarse de una actitud consumista en la que acostumbran a estar inmersos

4. PURINES DE PLANTAS

Hay muchas recetas de purines de plantas que tienen un efecto fertilizante sobre las plantas y el suelo. El más conocido es el purín de ortigas cuya receta es la siguiente:

Purín fermentado de ortiga

Se prepara con la planta entera, excepto la raíz. Se utiliza en pulverizaciones foliares, diluido 20 veces su volumen, durante todo el año para estimular el crecimiento. También para regar los planteles, y los bancales donde se han de sembrar patatas, protegiéndolas del mildiu. Las pulverizaciones sobre frutales al inicio de la brotación evitan la aparición de clorosis. También se puede utilizar en la imbibición de semillas.

Diluido en 10 veces su volumen, en riegos, estimula el crecimiento; y sin diluir favorece la fermentación del compost.

Ortiga fresca	1 Kg
Ortiga seca	200 g
Agua	10 l



© Asociación Vida Sana

Las ortigas se pueden sustituir por otras plantas como la consuelda, la tomatera o incluso una mezcla de alas hierbas que crezcan cerca del huerto.

Los purines se pueden aplicar con un pulverizador diluidos en agua sobre las plantas o directamente en el suelo. Es recomendable hacerlo a primera hora de la mañana o a última de la tarde porque un sol excesivamente fuerte puede quemar las plantas.

Se trata de un fertilizante de absorción rápida por parte de las plantas. Podemos aplicarlo en aquellos cultivos donde detectemos problemas de crecimiento.



PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

5. CONSUELDA DE RUSIA (*SYMPHYTUM X UPLANDICUM*)

La consuelda de Rusia es una planta muy apreciada en un huerto ecológico por el poder fertilizante de sus hojas más ricas en nitrógeno, fósforo y potasio que el estiércol.

Esta planta tiene unas raíces muy fuertes que pueden llegar hasta los 2 m de profundidad. Por esto puede obtener nutrientes de lugares donde otras plantas, especialmente las hortalizas, no llegan. Con los nutrientes que extrae del suelo desarrolla una importante masa foliar.

En el huerto debemos seleccionar un rincón espacioso para plantarla ya que se desarrolla rápidamente y puede llegar a ser invasora. Con las hojas se prepara un purín muy rico pero lo más interesante es que funciona casi como un compost instantáneo. Se cortan las hojas y se dejan secar durante 48h. Después ya se pueden poner sobre el suelo entre las líneas de cultivos exigentes en nutrientes como las tomateras o las patateras.



© Asociación Vida Sana



PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

FERTILIZANTES MINERALES

Aunque la principal base de la fertilización en agricultura biológica es la fertilización orgánica, se permite el uso de ciertos productos minerales de origen animal. El uso de estos productos está justificado para corregir carencias de ciertos minerales en suelos que por su genética son pobres en ellos, para mejorar las características físicas de un suelo o para ayudar a corregir los desequilibrios nutricionales que pueden producirse en determinados periodos como cuando ponemos en marcha un nuevo huerto.

En estos casos tenemos a nuestra disposición abonos minerales que pueden aplicarse de dos formas: directamente en el suelo o en el montón de compost cuando lo elaboremos para que los minerales se incorporen al compost y lo enriquezcan. Podemos optar por la primera opción cuando tenemos un suelo fértil y rico en materia orgánica. Si no es así la segunda opción da más buenos resultados.

En el mercado podemos encontrar diferentes tipos de abonos minerales. La mayoría de ellos provienen de rocas naturales trituradas pero también podemos encontrar esqueletos de algas calcáreas, subproductos de algún proceso industrial como el refinado de la sal o escorias.

Un abono mineral que encontramos fácilmente son las cenizas de madera. Algunos cultivos como los ajos, cebollas o puerros agradecen una pequeña aportación de cenizas que enriquece el suelo en potasio. Si lo ponemos en el compost lo tenemos que hacer en pequeñas cantidades y mejor si antes lo remojamos para reducir su efecto alcalino.

© Asociación Vida Sana

Algunos ejemplos de productos minerales fertilizantes			
Minerales ricos en calcio	**Minerales ricos en fósforo**	**Minerales ricos en potasio**	**Minerales ricos en magnesio**
Lithotamne Maërl Calizas trituradas Mármol Dolomitas	Fosfatos naturales Fosfal Creta fosfatada	Patentkali Rocas silíceas Cenizas	Dolomitas Sulfato de magnesio natural Lithotamne Rocas silíceas

PROGRAMA emplea verde 2007-2013
FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"
Fundación Biodiversidad
ASOCIACIÓN VIDA SANA
© Asociación Vida Sana

BIBLIOGRAFÍA

- BOURGUIGNON, C. (1989). El suelo, la tierra y los campos. Asociación Vida Sana. Barcelona. 185p.
- BUENO, M. (2003). Como hacer un buen compost. Ed. La fertilidad de la Tierra. 170p.
- C.E.P.A. (2003) Manual de compostatge casolà. Ed Icaria.
- ESQUERRA I ROIG, J. (1998) Guia de compostatge. Ed. Ajuntament de Barcelona.
- LABRADOR, J.; PORCUNA, J.L.; REYES PABLOS, J.L. (2004). Conocimientos, técnicas y productos para la agricultura y la ganadería ecológica. Ed. Juana Labrador y SEAE. 382p.
- ROCA, L (2003) Compostatge. Perspectiva Ambiental nº 29. Ed. Fundació Terra.
- SEIFERT A. (1988). Agricultura sin venenos o el nuevo arte de hacer compost. Ed. Integral. 170p.
- SERRANO, V. (2007) Lombrices trabajando. Perspectiva Ambiental nº 41. Ed. Fundació Terra.
- VON HEYNITZ, K. (1988). Le compost au jardin. Ed Terre Vivante. 127 p.










ASOCIACIÓN VIDA SANA

© Asociación Vida Sana